



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 48 289 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
F 16 B 17/00
H 01 R 13/52

②1 Aktenzeichen: 198 48 289.2
②2 Anmeldetag: 20. 10. 98
④3 Offenlegungstag: 2. 6. 99

DE 198 48 289 A 1

③0 Unionspriorität:
9-288668 21. 10. 97 JP

⑦1 Anmelder:
Yazaki Corp., Tokio/Tokyo, JP

⑦4 Vertreter:
Viering, Jentschura & Partner, 80538 München

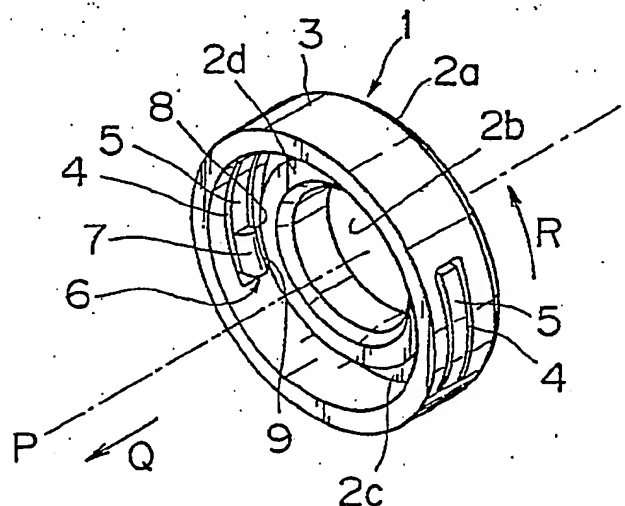
⑦2 Erfinder:
Masuda, Satoki, Haibara, Shizuoka, JP; Shirouzu,
Kouichi, Toyota, Aichi, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verriegelungsvorrichtung eines Kappenteils

⑤7 Verriegelungsvorrichtung eines Kappenteils 1 und eines mit diesem zu verriegelnden zylindrischen Körpers 23, mit einem elastisch nachgiebigen Verriegelungsarm 5, welcher an einer Umfangswand 3 des Kappenteils 1 in deren Umfangsrichtung vorgesehen ist, und einer Eingriffsnut 25, welche an dem zylindrischen Körper 23 vorgesehen ist und von welcher gleichzeitig mit dem Aufstecken des Kappenteils 1 auf den zylindrischen Körper 23 der Verriegelungsarm 5 aufnehmbar ist. Der Verriegelungsarm 5 kann mit einem Eingriffsvorsprung 6 versehen sein, welcher vom freien Endabschnitt des Verriegelungsarms 5 in Richtung zu der Längsachse des Kappenteils 1 vorsteht und welcher eine entgegen der Einsteckrichtung des Kappenteils 1 angestellte Schrägfläche 7 und auf der Rückseite der Schrägfläche 7 eine Eingriffsfläche 8 zum Eingreifen in die Eingriffsnut 25 aufweist. An der Umfangswand 3 des Kappenteils 1 können mehrere Verriegelungsarme 5 angeordnet sein. Die Verriegelungsvorrichtung kann ferner ein ringförmiges Dichtungselement 30 aufweisen, welches zwischen dem Kappenteil 1 und einem Halterkörper 21 festlegbar ist, der an dem zylindrischen Körper 23 angeformt ist. Das Kappenteil 1 ist mittels der Eingriffsfläche 8 des Verriegelungsarms 5 und einer Ringfläche im Inneren des Kappenteils 1 axial fixierbar. Damit ist eine Verriegelungsvorrichtung geschaffen, welche einen ausreichend elastisch nachgiebigen Verriegelungsarm 5 aufweist und mit welcher das Kappenteil 1 einfach und sicher an dem ...



DE 198 48 289 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung eines Kappenteils und eines zylindrischen Körpers, an dem das Kappenteil zu verriegeln ist.

Fig. 5 und 6 zeigen eine aus dem Stand der Technik bekannte Verriegelungsvorrichtung eines Kappenteils und eines mit diesem zu verriegelnden zylindrischen Körpers. Diese bekannte Verriegelungsvorrichtung ist in der japanischen Patentanmeldung mit der Veröffentlichungsnummer 7-153529, im folgenden "JP '529" bezeichnet, offenbart.

Bei dieser Vorrichtung ist eine Mehrzahl von Verriegelungsvorsprüngen 53, welche einander zugewandt sind, an der Innenfläche einer Umfangswand 52 eines Kappenteils 51 vorgesehen, und eine ringförmige Eingriffsnut 55, welche den Verriegelungsvorsprüngen 53 zugeordnet ist, ist an einem zylindrischen Körper 54 vorgesehen.

Bei der vorstehend genannten Vorrichtung nach der JP '529 kann jedoch das an dem zylindrischen Körper 54 verriegelte Kappenteil 51 nicht einfach gelöst werden, da die Verriegelungsvorsprünge 53 nicht elastisch nachgiebig sind.

Ferner neigt der Verriegelungsvorsprung 53 dazu, sich beim Aufstecken des Kappenteils 51 plastisch zu verformen, woraus eine unvollständige Verriegelung des Kappenteils 51 an dem zylindrischen Körper 54 resultiert.

In der japanischen Patentanmeldung mit der Veröffentlichungsnummer 8-279372, nachfolgend "JP '372" genannt, ist, wie aus Fig. 7 und 8 ersichtlich ist, eine andere Verriegelungsvorrichtung eines Kappenteils und eines mit diesem zu verriegelnden zylindrischen Körpers offenbart.

Bei dieser Vorrichtung sind zwei jeweils von einem Schlitz 63 teilweise umgebene, federnde Verriegelungsarme 64 vorgesehen, die einander gegenüberliegen und sich in Zusammensteckrichtung (V-Richtung) eines zylindrischen Körpers 61 und eines Kappenteils 62 erstrecken, wobei ein freier Endabschnitt jedes Verriegelungsarms 64 mit einem Verriegelungsvorsprung 65 versehen ist.

Bei der aus der JP '372 bekannten Vorrichtung ist es jedoch wegen einer kurzen Verriegelungsarmlänge D schwierig, den Verriegelungsarm 64 mit einer genügenden elastischen Nachgiebigkeit vorzusehen.

Durch die Erfindung wird eine Verriegelungsvorrichtung eines Kappenteils und eines mit diesem zu verriegelnden zylindrischen Körpers geschaffen, welche einen Verriegelungsarm mit genügender elastischer Nachgiebigkeit hat.

Die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung eines Kappenteils und eines mit diesem zu verriegelnden zylindrischen Körpers weist einen elastisch nachgiebigen Verriegelungsarm auf, der an einer Umfangswand des Kappenteils durch Ausbildung eines Schlitzes in der Umfangswand vorgesehen ist und der sich in Umfangsrichtung des Kappenteils erstreckt. Der Verriegelungsarm ist längsseitig und an einer Stirnseite von dem Schlitz umgeben. Die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung weist ferner eine Eingriffsnut auf, welche an dem zylindrischen Körper vorgesehen ist und in welche der Verriegelungsarm eingreifen kann. Der Verriegelungsarm greift gleichzeitig mit dem Aufstecken des Kappenteils auf den zylindrischen Körper in die Eingriffsnut ein, wodurch das Kappenteil einfach und sicher an dem zylindrischen Körper verriegelt wird.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung, ist der Verriegelungsarm mit einem Eingriffsvorsprung versehen, welcher von dem freien Ende des Verriegelungsarms in Richtung zu der Längsachse des Kappenteils vorsteht. Der Eingriffsvorsprung weist eine entgegen der Einsteckrichtung des Kappenteils ansteigend angestellte Schrägfläche auf, um das Aufstecken des Kappenteils auf den zylindrischen Körper zu erleichtern. Der Eingriffsvorsprung weist ferner eine

auf der Rückseite der Schrägfläche gelegene Eingriffsfläche zum Eingreifen in die Eingriffsnut auf.

Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung sind an der Umfangswand des Kappenteils mehrere Verriegelungsarme angeordnet.

Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung weist die Verriegelungsvorrichtung ferner ein ringförmiges Dichtungselement auf, welches gleichzeitig mit dem Verriegeln des Kappenteils an dem zylindrischen Körper zwischen dem Kappenteil und einem Halterkörper, welcher an dem zylindrischen Körper angeformt ist und welcher einen größeren Durchmesser als der zylindrische Körper hat, festgelegt wird.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist das Kappenteil mittels der Eingriffsfläche des Verriegelungsarms und einer Ringfläche, welche in dem Kappenteil vorgesehen ist, im Zustand, in dem das Kappenteil an dem zylindrischen Körper verriegelt ist, axial fixiert.

Da gemäß der Erfindung der Verriegelungsarm an der Umfangswand des Kappenteils in dessen Umfangsrichtung verlaufend ausgebildet ist, kann sich der Verriegelungsarm sicher und einfach ausbiegen, und zwar sogar dann, wenn ein Kappenteil mit kleiner Dicke vorgesehen ist. Hierdurch sind das Verriegeln und das Lösen der Verriegelung einfach möglich.

Da die Schrägfläche des Eingriffsvorsprungs am freien Endabschnitt des Verriegelungsarms entgegen der Aufsteckrichtung des Kappenteils ansteigend angestellt ist, ist zum Aufstecken des Kappenteils auf den zylindrischen Körper nur wenig Kraft erforderlich, wodurch das Zusammenstecken erleichtert wird. Dies verhindert auch eine Beschädigung des Eingriffsvorsprungs beim Aufstecken des Kappenteils. Auch kann das Kappenteil durch das Aufstecken des Kappenteils auf den einen Endabschnitt des zylindrischen Körpers an diesem Endabschnitt des zylindrischen Körpers verriegelt werden, wobei das Kappenteil gleichzeitig positionierbar ist.

Da der Eingriffsvorsprung mittels des Verriegelungsarms, der sicher ausbiegbar und nachgiebig ist, mit hoher Haltekraft in die Eingriffsnut eingreifen kann, wird ein Lösen des Kappenteils von dem zylindrischen Körper nach dem Verriegeln sicher verhindert.

Durch die Anordnung mehrerer einander gegenüberliegender Verriegelungsarme an der Umfangswand des Kappenteils kann das Kappenteil noch sicherer an dem zylindrischen Körper verriegelt werden.

Dadurch, daß das Dichtungselement zwischen dem Halterkörper und dem Kappenteil angeordnet ist, kann eine Bewegung des Dichtungselements sicher verhindert werden, und das Kappenteil kann ohne Verwendung anderer Teile als Halte- und Dichtungselemente verwendet werden. Hierdurch können die Herstellungskosten verringert werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Verriegelungsvorrichtung eines Kappenteils gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des in Fig. 1 dargestellten Kappenteils,

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Draufsicht der Ausführungsform aus Fig. 1,

Fig. 4 eine teilweise geschnittene Draufsicht einer erfindungsgemäßen Ausführungsform mit einem O-Ring, der um den zylindrischen Körper herum angeordnet und dort festgehalten ist,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines aus dem Stand der Technik bekannten Kappenteils,

Fig. 6 eine teilweise geschnittene Draufsicht des in Fig. 5 dargestellten Kappenteils, welches an einem zylindrischen Körper verriegelt ist,

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines anderen aus dem Stand der Technik bekannten Kappenteils und

Fig. 8 eine teilweise geschnittene Draufsicht des in Fig. 7 dargestellten Kappenteils, welches an dem zylindrischen Körper verriegelt ist.

Die nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen werden für ein Elektro-Fahrzeug verwendet.

Fig. 1 bis 4 zeigen eine Verriegelungsvorrichtung eines Kappenteils nach einer Ausführungsform der Erfindung.

Nach Fig. 1 ist ein kunststoffgeossenes Kappenteil 1 vorgesehen, welches einen elastisch nachgiebigen Verriegelungsarm 5 aufweist, welches auf einen kreiszylindrischen Körper 23 aufgesteckt ist, der einen kleineren Durchmesser als das Kappenteil 1 aufweist und der an einem Ende 21a eines kreiszylindrischen Halters 20 aus Aluminium vorgesehen ist, und welches somit an dem Halter 20 verriegelt ist.

Wie aus Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, weist das Kappenteil 1 auf: eine Kreisplatte 2, eine an deren Umkreis 2a vorgesehene Umfangswand 3 und zwei Verriegelungsarme 5, welche an der Umfangswand 3 angeordnet sind und welche ausgebildet sind, indem jeweils ein Schlitz 4 längs des jeweiligen Verriegelungsarms 5 in Umfangsrichtung (R-Richtung) der Umfangswand 3 sowie an einer Stirnseite des jeweiligen Verriegelungsarms 5 in die Umfangswand 3 eingebracht ist. An dem freien Endabschnitt des jeweiligen Verriegelungsarms 5 ist ein radialer Eingriffsvorsprung 6 vorgesehen, der in Richtung zu der Längsachse des Kappenteils 1 vorsteht. In der Mitte der Kreisplatte 2 ist ein Durchgangsloch 2b ausgebildet, wobei auf der Rückseite 2c der Kreisplatte 2 eine Ringwand 2d vorgesehen ist, welche um das Durchgangsloch 2b herumverläuft.

Der Verriegelungsarm 5 ist entlang der Umfangswand 3 und damit entlang seiner Längsrichtung biegsam. Der Eingriffsvorsprung 6 ist zu seinem Ende hin verjüngt und weist eine durch die verjüngte Form erreichte, entgegen der Einsteckrichtung (Q-Richtung) des Kappenteils 1 ansteigende Schrägfläche 7 und eine Eingriffsfläche 8 auf, welche senkrecht zu der Längsachse des Kappenteils 1 verläuft und auf der Rückseite der Schrägfläche 7 ausgebildet ist. Durch die entgegen der Aufsteckrichtung (Q-Richtung) ansteigend angeordnete Schrägfläche 7 wird das Aufstecken des Kappenteils 1 auf den kreiszylindrischen Körper 23 erleichtert. Die Eingriffsfläche 8 verhindert, daß sich das Kappenteil 1 von dem kreiszylindrischen Körper 23 löst, nachdem das Kappenteil 1 an dem kreiszylindrischen Körper 23 verriegelt ist.

Wie aus Fig. 1 und 3 ersichtlich ist, ist der Halter 20 an dem einen Ende 21a eines kreiszylindrischen Halterkörpers 21 mit einem Zwischenzylinder 22 versehen, welcher den gleichen Durchmesser wie das Kappenteil 1 hat. An den Zwischenzylinder 22 schließt sich der kreiszylindrische Körper 23 an, welcher einen kleineren Durchmesser als der Zwischenzylinder 22 hat. Ein Draht oder ein Kabel 31 ist von dem anderen Ende 21b des Halters 20 aus in dessen eines Ende 21a eingesetzt. Der Halterkörper 21, der Zwischenzylinder 22 und der kreiszylindrische Körper 23 weisen dieselbe Längsachse auf. Der kreiszylindrische Körper 23 ist umfangsseitig mit einer ringsum verlaufenden Eingriffsnut 25 versehen, welche in der Außenfläche der Umfangswand 23a des kreiszylindrischen Körpers 23 ausgebildet ist. Ein elektrisches Anschlußteil ist an einen Anschlußabschnitt des Drahts oder des Kabels 31, welches in den Halter 20 und in das Kappenteil 1 eingesetzt ist, preßgeschweißt.

Obwohl die Eingriffsnut 25 relativ zu dem Verriegelungsarm 5 in dem kreiszylindrischen Körper 23 ausgebildet ist,

können diese Teile auch umgekehrt vorgesehen sein, d. h. die Eingriffsnut kann in dem Kappenteil 1, und der/die Verriegelungsarm/e 5 kann/können an dem kreiszylindrischen Körper 23 vorgesehen sein.

Nachfolgend wird der Verriegelungsmechanismus des Kappenteils 1 zur Verriegelung desselben an dem kreiszylindrischen Körper 23 beschrieben.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, stößt, wenn das Kappenteil 1 auf den kreiszylindrischen Körper 23 von dessen dem Halterkörper 21 abgewandten Ende 23b aus aufgesteckt wird, die Schrägfläche 7 des jeweiligen Eingriffsvorsprungs 6 gegen das Ende 23b des kreiszylindrischen Körpers 23, und die Verriegelungsarme 5 werden radial nach außen gebogen. Bei weiterem Vorwärtsbewegen des Kappenteils 1 gleiten die Enden 9 der Eingriffsvorsprünge 6 entlang der Umfangswand 23a des kreiszylindrischen Körpers 23. Auf den Eingriff der Enden 9 der Eingriffsvorsprünge 6 in die Eingriffsnut 25 in dem kreiszylindrischen Körper 23, was durch das Zurückkehren der Verriegelungsarme 5 in deren ursprüngliche Position bewirkt wird, wird das Kappenteil 1 an dem kreiszylindrischen Körper 23 verriegelt, während die Ringwand 2d an der Kreisplatte 2 in das Innere des kreiszylindrischen Körpers 23 eingesetzt wird.

Im Vergleich zu der aus der JP '372 bekannten Verriegelungsvorrichtung ist der Verriegelungsarm 5 gemäß der Erfindung stärker elastisch nachgiebig, und zwar sogar im Falle daß der Abstand L zwischen dem Ende 23b und der diesem näher gelegenen Nutwandbegrenzungsfläche 25a klein ist.

Das Kappenteil 1 kann sicher auf den kreiszylindrischen Körper 23 aufgesteckt werden, und zwar sogar im Falle eines derart kurzen Abstands L. Daher kann ein als Dichtungselement dienender O-Ring 30, wie in Fig. 4 gezeigt, zwischen dem als Drückteil dienenden Kappenteil 1 und dem Zwischenteil 22 festgehalten werden, wobei der O-Ring 30 von dem Kappenteil 1 stirnseitig gegen das kreiszylindrische Zwischenteil 22 gedrückt wird.

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung eines Kappenteils (1) und eines mit diesem zu verriegelnden zylindrischen Körpers (23) mit einem elastisch nachgiebigen Verriegelungsarm (5), der an einer Umfangswand (3) des Kappenteils (1) sich in dessen Umfangsrichtung erstreckend durch Bilden eines Schlitzes (4) in der Umfangswand (3) vorgesehen ist, und einer Eingriffsnut (25), welche an dem zylindrischen Körper (23) zum Aufnehmen des Verriegelungsarms (5) vorgesehen ist, wobei der Verriegelungsarm (5) gleichzeitig mit dem Aufstecken des Kappenteils (1) auf den zylindrischen Körper (23) unter einfachem und sicherem Verriegeln des Kappenteils (1) an dem zylindrischen Körper (23) mit der Eingriffsnut (25) in Eingriff bringbar ist.
2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Verriegelungsarm (5) einen Eingriffsvorsprung (6) aufweist, welcher von einem freien Endabschnitt des Verriegelungsarms (5) in Richtung zu der Längsachse des Kappenteils (1) vorsteht, wobei der Eingriffsvorsprung (6) mit einer entgegen der Aufsteckrichtung des Kappenteils (1) angestellten Schrägfläche (7) zum Vereinfachen des Aufsteckens des Kappenteils (1) auf den zylindrischen Körper (23) und auf der Rückseite der Schrägfläche (7) mit einer Eingriffsfläche (8) zum Eingreifen in die Eingriffsnut (23) versehen ist.
3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei mehrere Verriegelungsarme (5) an der Umfangswand (3) des Kappenteils (1) angeordnet sind

4. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit ferner einem ringförmigen Dichtungselement (30), welches gleichzeitig mit dem Verriegeln des Kappenteils (1) an dem zylindrischen Körper (23) zwischen dem Kappenteil (1) und einem Halterkörper (21) festlegbar ist, welcher an dem zylindrischen Körper (23) angeformt ist und einen größeren Durchmesser als der zylindrische Körper (23) hat. 5
5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei das Kappenteil (1) mittels der Eingriffsfläche (8) des Verriegelungsarms (5) und einer im Inneren des Kappenteils (1) vorgesehenen Ringfläche axial fixierbar ist. 10

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

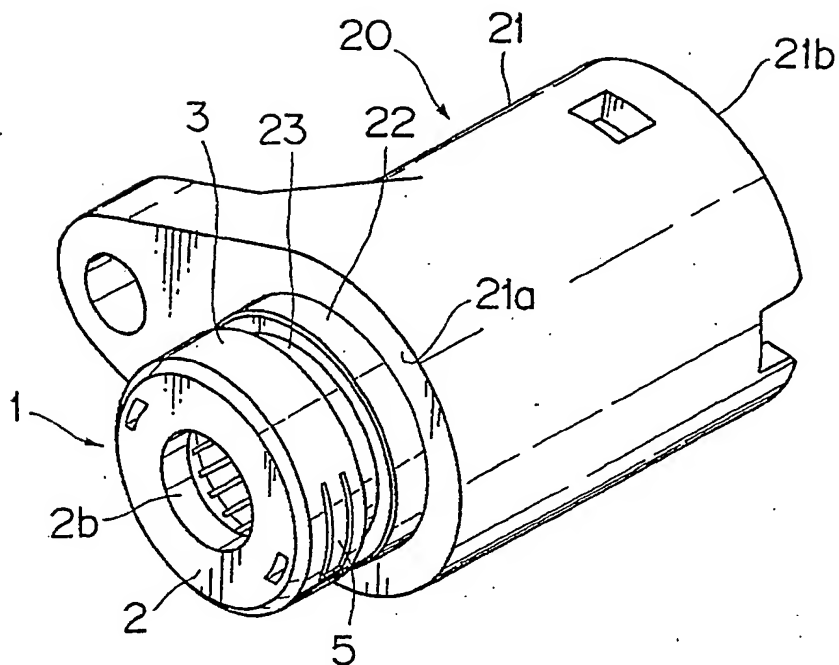


FIG. 2

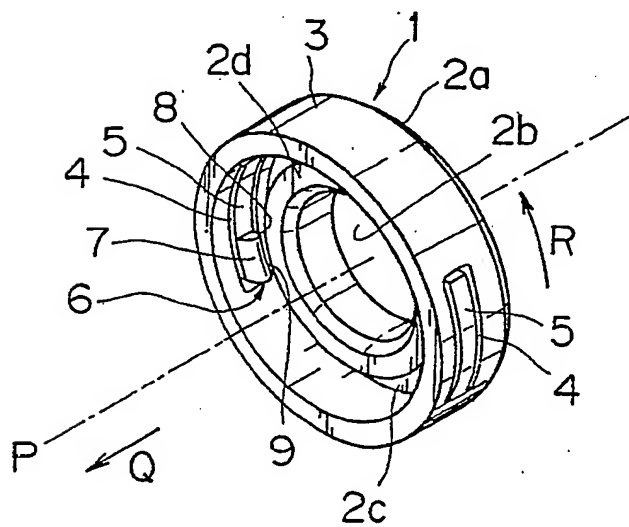


FIG. 3

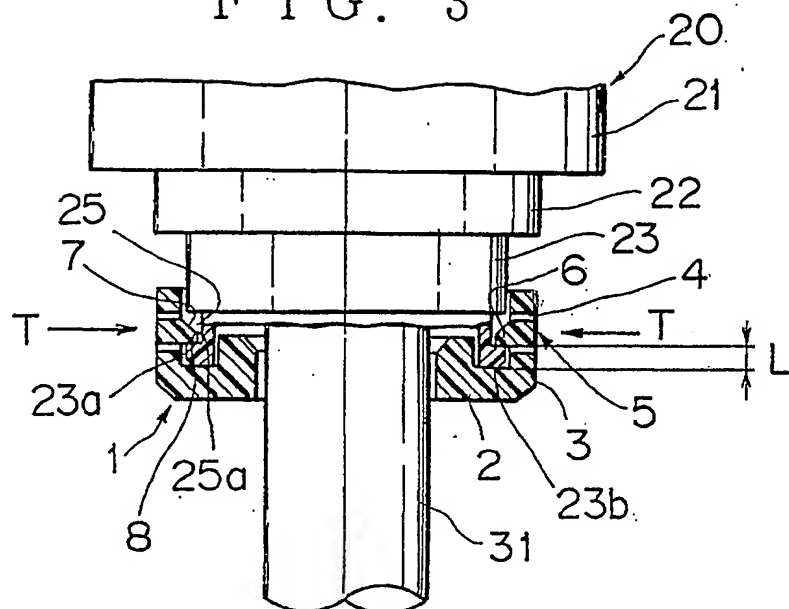


FIG. 4

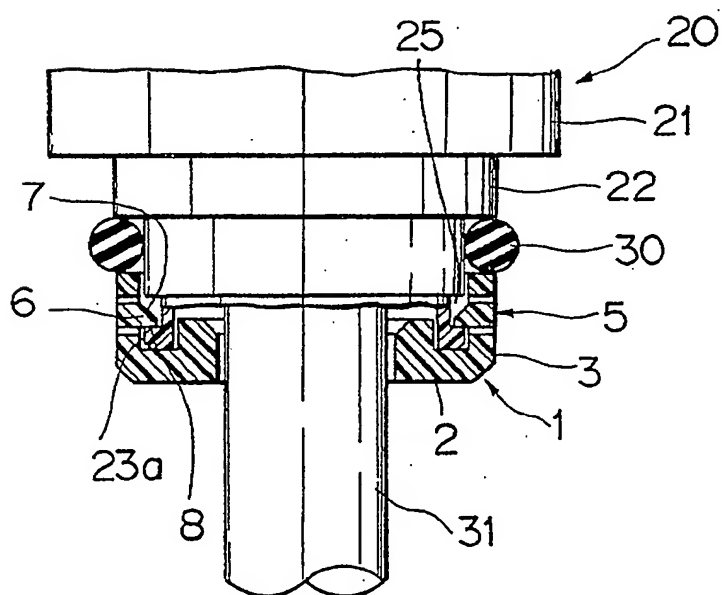


FIG. 5

Stand der Technik

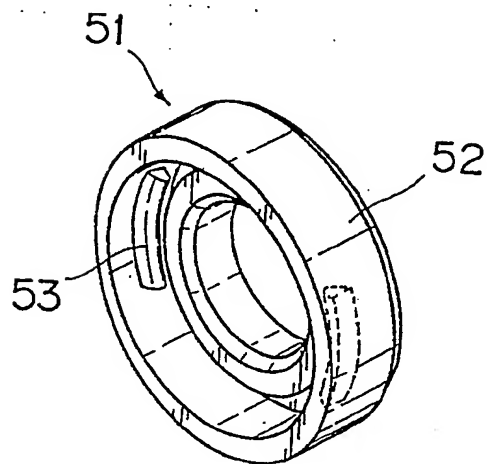


FIG. 6

Stand der Technik

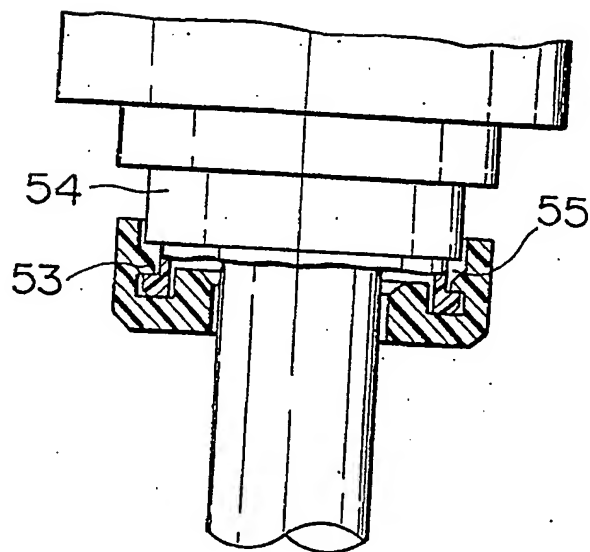


FIG. 7
Stand der Technik

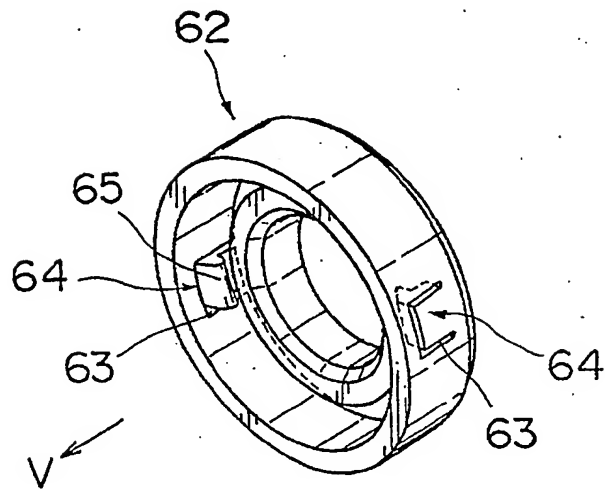


FIG. 8
Stand der Technik

